

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/024448 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: B41F 13/54

Oskar [DE/DE]; Riedstrasse 18, 97225 Zellingen (DE).
MAYLÄNDER, Edgar [DE/DE]; Grünewaldstr. 13,
97230 Estenfeld (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002598

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. August 2003 (01.08.2003)

(74) Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER
AKTIENGESELLSCHAFT; Patente - Lizenzen,
Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 36 864.3 12. August 2002 (12.08.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

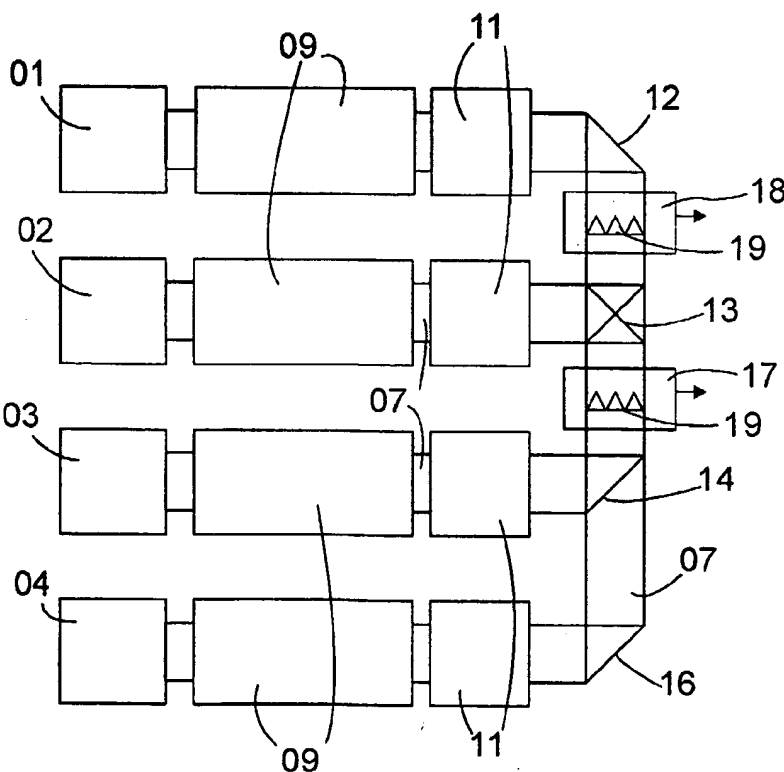
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ECKERT, Günther,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTING MACHINES COMPRISING SEVERAL PRINTING GROUPS

(54) Bezeichnung: DRUCKMASCHINEN MIT MEHREREN DRUCKWERKEN



(57) Abstract: The invention relates to a printing machine comprising several printing groups (01, 02, 03, 04), at least one drier (09) and at least one folding apparatus (17,18). At least one printing group, in relation to the axial direction of the cylinders thereof, is arranged next to another printing group. The longitudinal direction of the drier (09) extends perpendicular to the axes of rotation of at least one cylinder group defining a printing gap.

(57) Zusammenfassung: In einer Druckmaschine mit mehreren Druckwerken (01, 02, 03, 04), mindestens einem Trockner (09) und wenigstens einem Falzapparat (17, 18), wobei mindestens ein Druckwerk bezogen auf die axiale Richtung seiner Zylinder neben einem anderen Druckwerk angeordnet ist, ist eine Längsrichtung des Trockners (09) quer zu den Rotationsachsen mindestens einer Druckspalte begrenzenden Zylindergruppe angeordnet.

WO 2004/024448 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Beschreibung

Druckmaschinen mit mehreren Druckwerken

Die Erfindung betrifft Druckmaschinen mit mehreren Druckwerken gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 2.

In jedem Druckwerk einer solchen Maschine wird eine Materialbahn, z. B. eine Bedruckstoff- oder eine Papierbahn bedruckt, und nach Durchgang durch den Trockner werden die Bahnen zu einem Strang zusammengeführt, der im Falzapparat in einzelne Nutzen zerlegt wird.

Herkömmlicherweise werden die bedruckten Bahnen aus in einer ersten Richtung fluchtend aufgestellten Druckwerken einer solchen Maschine in einer Richtung herausgeführt, die in einer durch diese erste Richtung und die vertikale aufgespannten Ebene verläuft.

Diese Bahnführung wirft eine Reihe von Problemen auf. Wenn jedem der Druckwerke ein eigener Trockner zum Trocknen der von ihm bedruckten Bahn zugeordnet sein soll, so gibt es im Wesentlichen die Möglichkeit, den Trockner vertikal über dem Druckwerk in Verlängerung desselben anzuordnen, so dass zum Aufstellen einer solchen Druckmaschine extrem hohe Hallen benötigt werden. Entscheidet man sich hingegen dafür, die Bahnen horizontal durch die Trockner zu führen, so ergibt sich eine Anordnung, bei der die Trockner zwischen den Druckwerken zu liegen kommen und die Maschine somit in der Fluchtrichtung eine sehr große Länge erreicht. Dies führt zu stark unterschiedlichen Bahnlängen zwischen den einzelnen Druckwerken und dem Falzapparat, so dass die Druckwerke, um am Falzapparat eine korrekte Lage der Bahnen in Bezug aufeinander zu erreichen, mit einem hohen Phasenversatz betrieben werden müssen.

Ein kompakterer Aufbau ist zwar eventuell dadurch zu erzielen, dass ein gemeinsamer Trockner vorgesehen wird, durch den die Bahnen aller Druckwerke gemeinsam geführt werden, doch hat diese Lösung den Nachteil, dass je nach Anordnung des Trockners in Bezug auf die Druckwerke Bahnen zwischen Druckwerk und Trockner über lange Strecken geführt und dabei abgestützt oder mehrmals umgelenkt werden müssen. Dabei kann es an Umlenk- oder Stützrollen zu einem Verwischen der noch nicht getrockneten Farbe und damit zu einem Qualitätsverlust des Druckerzeugnisses kommen.

Die DD 58 311 offenbart eine Rotationsdruckmaschine, bei der jedem Druckwerk ein Trockner nachgeschaltet ist und bei der mehrere Falzapparate angeordnet sind.

Die DE 40 12 396 A1 und die DE 44 08 027 A1 zeigen Rollendruckmaschinen mit Trocknern und Falzapparaten, wobei die Rotationsachsen der Falzzylinder der Falzapparate parallel zur Längsrichtung des Trockners verlaufen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Druckmaschinen mit mehreren Druckwerken zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 2 gelöst.

Ein besonderer Vorteil der Maschine ist, dass sie einen kompakten Aufbau mit kurzen Wegen aller Bedruckstoffbahnen zwischen dem Druckwerk und dem Falzapparat ermöglicht. Da die bedruckten Bahnen aus den Druckwerken quer zur Fluchtrichtung der Druckwerke austreten, können die Trockner quer zur Fluchtrichtung angeordnet sein und erfordern somit weder eine große Bauhöhe noch große Abstände zwischen den Druckwerken in Fluchtrichtung.

Die Achsen der die Druckspalte der Druckwerke begrenzenden Zylinder sind parallel zu

der Fluchtrichtung orientiert, so dass die bedruckte Bahn vom Ausgang des Druckwerkes ohne Umlenken oder Wenden dem Trockner zugeführt werden kann.

Eine Bahnführung der Bedruckstoffbahnen in den Druckwerken von unten nach oben ermöglicht eine Anbringung der Trockner ungefähr in Austrittshöhe der Bahnen aus den Druckwerken, so dass unter den Trocknern am Boden freibleibender Platz anderweitig genutzt werden kann. So können zum Beispiel in dem Raum unterhalb der Trockner zweckmäßig Rollenwechsler für die Materialversorgung der Druckwerke sowie eventuell Förderanlagen zum Transportieren frischer Bedruckstoffrollen zu den Rollenwechslern und zum Abtransportieren verbrauchter Rollen untergebracht sein.

Die erfindungsgemäße Druckmaschine ist mit zwei Falzapparaten ausgestattet. Auch diese sind zweckmäßigerweise in der Fluchtrichtung aufgestellt.

Vorteilhafterweise befinden sich die Falzapparate jeweils in einem Zwischenraum zwischen zwei Baugruppen, die jeweils aus einem Druckwerk, einem Trockner und einer Wendestangenanordnung zum Zuführen der aus dem Trockner austretenden Materialbahn zum Falzapparat gebildet sind. So ist es möglich, eine in einem der Druckwerke bedruckte Papierbahn wahlweise einem der zwei Falzapparate zuzuführen. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, wenn die Seitenzahl eines zu druckenden Produktes die Kapazität der Druckwerke nicht voll auslastet, ein für diesen Druckauftrag nicht benötigtes Druckwerk zusammen mit dem zweiten Falzapparat zur Produktion eines zweiten Druckerzeugnisses einzusetzen, das von dem ersten unabhängig sein kann.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass im Falle eines Ausfalles eines Falzwerkes, die Produktion nicht zum Stillstand kommt, sondern die Produktion über ein zweites Falzwerk fortgeführt werden kann.

Der erste der zwei Falzapparate ist vorzugsweise mittig zwischen den Baugruppen

angeordnet, um die Weglängenunterschiede zwischen den Ausgängen der einzelnen Druckwerke und dem Falzapparat zu minimieren.

Denkbar ist auch, den ersten und zweiten Falzapparat in nicht benachbarten Zwischenräumen anzuordnen.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Druckmaschine; und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Maschine.

Fig. 1 zeigt eine stark schematisierte Draufsicht auf eine Druckmaschine, insbesondere eine Heatset-Druckmaschine für den Telefonbuchdruck. Die Maschine umfasst vier Vierfarbdruckwerke 01, 02, 03, 04, die für eine Breite der zu bedruckenden Bahn 07 von sechs Seiten ausgelegt sind. Die Achsen der Druckzylinder liegen parallel zur (in der Fig. vertikalen) Fluchtrichtung der Druckwerke 01, 02, 03, 04. Jedes Druckwerk 01, 02, 03, 04 wird, wie in Fig. 2 gezeigt, von einem Rollenwechsler 06 mit einer Papierbahn 07 versorgt, die am Fuß des Druckwerkes 01, 02, 03, 04 in dieses eintritt und es am Kopfende verlässt.

Infolge der Anordnung der Druckwerke 01 bis 04 mit zur Fluchtrichtung parallelen Zylinderachsen ist es nicht möglich, wie bei herkömmlicher Reihenbauweise eine Papierbahn nacheinander durch zwei Druckwerke zu führen, um so, wenn nicht in jedem Druckwerk vierfarbig gedruckt wird, mehr Bahnen, als Druckwerke vorhanden sind,

gleichzeitig bedrucken zu können. Dies ist jedoch bei der Telefonbuchmaschine nicht von Nachteil, da der Druck von Telefonbüchern, insbesondere für den nordamerikanischen Markt, im Wesentlichen durchgängig vierfarbig erfolgt.

In der schematischen Darstellung der Fig. 2 ist die Papierbahn 07 zunächst vertikal aus dem Druckwerk 01 herausgeführt dargestellt und wird an einem Punkt 08, der durch eine Umlenkwalze gegeben sein kann, in die Horizontale umgelenkt. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Druckwerke 01, 02, 03, 04 so zu konstruieren, dass die Papierbahn 07 den letzten Druckspalt unmittelbar in horizontaler Orientierung verlässt und so ohne jegliche Umlenkung einem dem Druckwerk 01 nachgeschalteten Trockner 09 zugeführt wird.

Eine Längsrichtung des Trockners 09 ist quer zu den Rotationsachsen mindestens einer einen Druckspalt begrenzenden Zylindergruppe angeordnet.

Der horizontal orientierte Trockner 09 ist über dem Rollenwechsler 06 angeordnet und belegt somit keine eigene Stellfläche.

Am Ausgang des Trockners 09 befindet sich eine Kühlwalzenanordnung 11. Nach Durchgang durch die Kühlwalzenanordnung 11 erreicht die Papierbahn eine Wendestange 12; 13; 14 bzw. 16, an der sie in die Fluchtrichtung umgelenkt wird.

Die Druckmaschine hat somit vier Baugruppen, die jeweils aus einem Druckwerk 01 bis 04, der von diesem Druckwerk aus erreichbaren Wendestange 12, 13, 14 oder 16 und den jeweils dazwischenliegenden Komponenten 09 und 11 aufgebaut ist.

In einem Zwischenraum zwischen der die Druckwerke 02 bzw. 03 enthaltenden zweiten und dritten Baugruppe ist ein erster Falzapparat 17 angeordnet, ein baugleicher zweiter Falzapparat 18 befindet sich zwischen der ersten und der zweiten Baugruppe. Die

Wendestange 13 der zweiten Baugruppe ist umklappbar, um die von dem Druckwerk 02 bedruckte Papierbahn 07 wahlweise dem ersten oder dem zweiten Falzapparat 17 oder 18 zuzuführen.

Jeder Falzapparat 17, 18 hat zwei (nicht dargestellte) Messer zum Längsschneiden der ihm zugeführten Papierbahnen 07 in Teilbahnen von jeweils zwei Seiten Breite und drei Falztrichter 19 zum Längsfalzen der so erhaltenen Teilbahnen. Den Falztrichtern 19 nachgeordnet ist ein Querschneidwerk mit einem Querschneidzylinder 23 zum Zerlegen der Teilbahnen in einzelne Nutzen, ein Falzmesserzylinder 21, der zusammen mit einem Falzklappenzyylinder 22 die erhaltenen Nutzen querfalzt, und ein Stapelausleger. Der Aufbau eines solchen Falzapparates ist bekannt und braucht hier nicht im Einzelnen weiter erläutert zu werden.

Die Rotationsachse des ersten Querschneidzylinder 23 der beiden Falzapparate 17; 18 und die Rotationsachse mindestens einer einen Druckspalt begrenzenden Zylindergruppe sind parallel verlaufend angeordnet.

Ein Vorteil des Vorhandenseins der zwei Falzapparate 17, 18 ist, dass Redundanz geschaffen wird, so dass bei Ausfall eines dieser Apparate die Druckmaschine unter Nutzung des anderen weiterbetrieben werden kann.

Der besondere Vorteil der zwei Falzapparate 17, 18 ist jedoch die erhöhte Flexibilität der Produktion. Eine Druckmaschine mit einem einzigen Falzapparat läuft nur dann mit der bestmöglichen Wirtschaftlichkeit, wenn alle ihre Druckwerke Bahnen maximaler Breite bedrucken. Im hier betrachteten Beispielfall mit vier beidseitig druckenden Druckwerken 01 bis 04 und sechs Seiten breiten Bahnen 07 bedeutet dies, dass mit jeder Drehung der Druckzylinder um eine Plattenbreite 48 Seiten gedruckt werden. Wenn man annimmt, dass die Druckzylinder in Umfangsrichtung jeweils vier Platten tragen, die paarweise verschieden sind, so werden mit jeder vollständigen Umdrehung der Druckzylinder

zweimal 96 Seiten gedruckt. Dies ist somit die Nutzengröße, bei der sich eine optimale Ausnutzung der Druckmaschine ergibt, wenn nur ein Falzapparat vorhanden ist. Solche Nutzengrößen werden aber nicht immer erreicht; im Allgemeinen wird es beim Drucken eines Telefonbuches wenigstens einen Nutzen geben, der kleiner ist.

Bei der hier gezeigten Maschine gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die in den einzelnen Druckwerken 01 bis 04 bedruckten Bahnen jeweils verschiedenen der Falzapparate 17, 18 zuzuführen und so in diesen unabhängig voneinander zu verarbeiten. Das heißt, wenn ein zu produzierender Nutzen die optimale Größe von 96 Seiten nicht erreicht und unter Verwendung von weniger als den vier maximal möglichen Bahnen gedruckt werden kann, so können hierfür nicht benötigte Druckwerke zusammen mit einem der zwei Falzapparate 17; 18 für eine andere Produktion eingesetzt werden. So ergibt sich eine Vielzahl von Produktionsmöglichkeiten, die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst sind. In der Tabelle ist für jedes der Druckwerke 01 bis 04 jeweils der Falzapparat 17 oder 18, auf den die von dem betroffenen Druckwerk bedruckte Papierbahn geführt ist, für jeden der Falzapparate 17; 18 die Betriebsart Sammeln oder Nichtsammeln sowie die Zahl der pro Umdrehung der Plattenzylinder erhaltenen Nutzen und ihre Seitenzahl angegeben.

Druck- werk 01	Druck- werk 02	Druck- werk 03	Druck- werk 04	Falzappa- rat 17			Falzappa- rat 18		
				Sam- meln	Nut- zen	Sei- ten	Sam- meln	Nut- zen	Sei- ten
17	17	17	17	n	2	96	-	-	-
17	17	17	18	n	2	72	n	2	24
17	17	17	18	n	2	72	j	1	48
17	17	18	18	n	2	48	n	2	48
17	17	18	18	n	2	48	j	1	96
17	17	18	18	j	1	96	j	1	96

17	18	18	18	n	2	24	n	2	72
17	18	18	18	j	1	48	n	2	72
18	18	18	18	-	-	-	n	1	96

Die in der Tabelle angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf den Fall, dass Papierbahnen mit der vollen Breite von sechs Seiten bedruckt werden. Selbstverständlich können auch Bahnen mit vier oder zwei Seiten Breite eingesetzt werden; dann verringern sich die angegebenen Seitenzahlen entsprechend.

Bezugszeichenliste

01	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
02	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
03	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
04	Druckwerk, Vierfarbendruckwerk
05	—
06	Rollenwechsler
07	Bahn, Materialbahn, Bedruckstoffbahn, Papierbahn
08	Punkt
09	Trockner
10	—
11	Kühlwalzenanordnung
12	Wendestange
13	Wendestange
14	Wendestange
15	—
16	Wendestange
17	Falzapparat, erster
18	Falzapparat, zweiter
19	Falztrichter
20	—
21	Falzmesserzylinder
22	Falzklappenzyylinder
23	Querschneidzylinder

Ansprüche

1. Druckmaschine mit mehreren Druckwerken (01, 02, 03, 04), mindestens einem Trockner (09) und wenigstens einem Falzapparat (17; 18), wobei mindestens ein Druckwerk (01, 02, 03, 04) bezogen auf die axiale Richtung seiner Zylinder neben einem anderen Druckwerk (01, 02, 03, 04) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Längsrichtung des Trockners (09) quer zu den Rotationsachsen mindestens einer einen Druckspalt begrenzenden Zylindergruppe angeordnet ist.
2. Druckmaschine mit mehreren Druckwerken (01, 02, 03, 04) und wenigstens zwei Falzapparaten (17; 18), dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse eines ersten Querschneidzylinders (23) der beiden Falzapparate (17; 18) und die Rotationsachse mindestens einer einen Druckspalt begrenzenden Zylindergruppe parallel verlaufend angeordnet sind.
3. Druckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Trockner (09) angeordnet ist.
4. Druckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Druckwerk (01, 02, 03, 04) bezogen auf die axiale Richtung seiner Zylinder neben einem anderen Druckwerk (01, 02, 03, 04) angeordnet ist.
5. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckstoffbahnen (07) in den Druckwerken (01, 02, 03, 04) jeweils von einem unteren zu einem oberen Abschnitt des Druckwerkes geführt sind und die Trockner (09) in Höhe des oberen Abschnittes angeordnet sind.
6. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Trockner (09) einen Zwischenraum zwischen den

Druckwerken (01, 02, 03, 04) und dem wenigstens einen Falzapparat (17; 18) überbrückend angeordnet ist.

7. Druckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zwischenraum mindestens ein Rollenwechsler (06) zur Versorgung der Druckwerke (01, 02, 03, 04) mit dem Bedruckstoff (07) untergebracht ist.
8. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rollenwechsler (06) unterhalb eines Trockners (09) angeordnet ist.
9. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine zwei Falzapparate (17, 18) umfasst.
10. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Falzapparate (17, 18) in der ersten Richtung fluchtend aufgestellt sind.
11. Druckmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Falzapparate (17, 18) jeweils in einem Zwischenraum zwischen zwei jeweils aus einem Druckwerk (01, 02, 03, 04), einem Trockner (09) und einer Wendestange (12, 13, 14, 16) bestehenden Baugruppen angeordnet sind.
12. Druckmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine vier Baugruppen umfasst.
13. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Falzapparat (17) mittig bezogen auf alle Baugruppen angeordnet ist.
14. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Falzapparat (18) zwischen der ersten Baugruppe (01, 09, 12) und der zweiten

Baugruppe (02, 09, 13) angeordnet ist.

15. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass erster Falzapparat (17) und zweiter Falzapparat (18) in benachbarten Zwischenräumen angeordnet sind.
16. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass erster Falzapparat (17) und zweiter Falzapparat (18) in nicht benachbarten Zwischenräumen angeordnet sind.
17. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Betriebsart zwei Falzapparate (17, 18) in Betrieb sind, in einer anderen Betriebsart nur ein Falzapparat (17; 18) in Betrieb ist.
18. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine eine Telefonbuchmaschine ist.
19. Druckmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine eine Breite von sechs Seiten hat.
20. Druckmaschine nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattenzylinder einen Umfang von vier Seiten haben.
21. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Trockner (09) eine Kühlwalzengruppe (11) zugeordnet ist.

1/1

Fig. 1

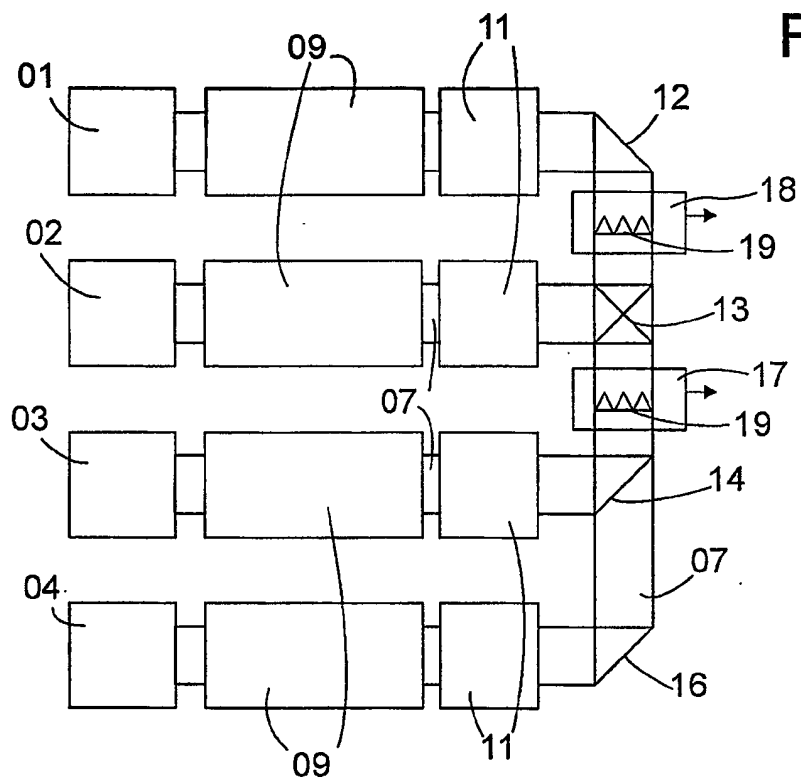
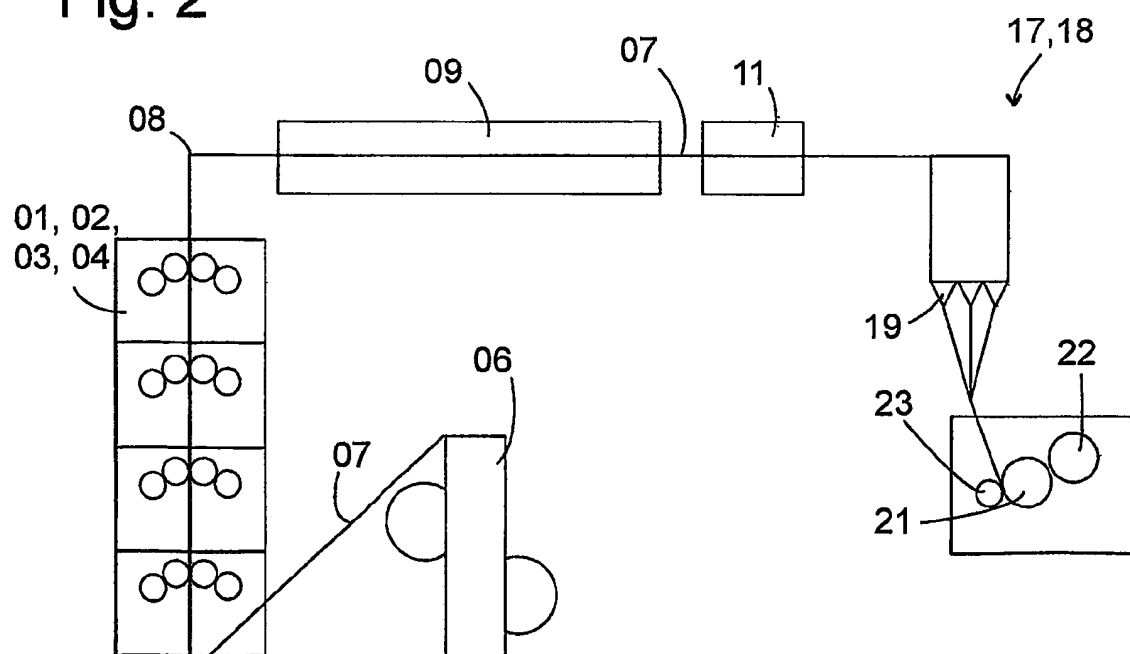


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 03/02598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F13/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 805 681 A (R.HOE & CO.) 19 May 1931 (1931-05-19) the whole document -----	1,2
A	DE 198 806 C (DIPLEX PRINTING PRESS) the whole document -----	1,2
A	US 1 717 381 A (R.HOE & CO.) 18 June 1929 (1929-06-18) the whole document -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2003

Date of mailing of the international search report

16. 12. 2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02598

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1805681	A	19-05-1931	NONE
DE 198806	C		NONE
US 1717381	A	18-06-1929	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 03/02598

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F13/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 1 805 681 A (R.HOE & CO.) 19. Mai 1931 (1931-05-19) das ganze Dokument	1,2
A	DE 198 806 C (DIPLEX PRINTING PRESS) das ganze Dokument	1,2
A	US 1 717 381 A (R.HOE & CO.) 18. Juni 1929 (1929-06-18) das ganze Dokument	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16. 12 2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Loncke, J.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02598

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1805681	A	19-05-1931	KEINE
DE 198806	C		KEINE
US 1717381	A	18-06-1929	KEINE